

**DAYA TAHAN IKAN BANDENG SEGAR YANG DIAWETKAN  
MENGUNAKAN PENGAWET ALAMI KOMBINASI  
DAUN JAMBU METE (*Anacardium occidentale*)  
DAN GARAM**

**NASKAH PUBLIKASI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai  
derajat Sarjana S-1



**Oleh:**

**DEFITA RAHARJO**

**A420112005**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2015**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si

NIP/NIK : 920

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : Defita Raharjo

NIM : A 42011A2005

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : **DAYA TAHAN IKAN BANDENG SEGAR YANG  
DIAWETKAN MENGGUNAKAN PENGAWET ALAMI  
KOMBINASI DAUN JAMBU METE  
(*Anacardium occidentale*) DAN GARAM**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan. Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 17 Juni 2015  
Pembimbing

Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si  
NIK.920

**DAYA TAHAN IKAN BANDENG SEGAR YANG DIAWETKAN  
MENGUNAKAN PENGAWET ALAMI KOMBINASI  
DAUN JAMBU METE (*Anacardium occidentale*)  
DAN GARAM**

Defita Raharjo, A420112005, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,  
Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Tahun 2015, 60 halaman

**ABSTRAK**

Ikan bandeng mengandung protein tinggi dan rendah lemak sehingga menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri. Salah satu cara untuk memperpanjang daya simpan ikan bandeng yaitu dengan menambahkan kombinasi daun jambu mete dan garam. Daun jambu mete mengandung tanin, flavonoid dan fenol yang berfungsi sebagai antimikroba, sedangkan garam mengandung ion klorida yang bersifat toksik terhadap mikroba. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya tahan dan pengaruh pemberian kombinasi daun jambu mete dan garam pada ikan bandeng dengan parameter jumlah bakteri, pH, kadar air dan kondisi fisik. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu : faktor 1 : konsentrasi daun jambu mete 0% (D0), 6% (D1), 7% (D2) dan faktor 2 : konsentrasi garam 0% (G1), 7%(G2). Kombinasi daun jambu mete dan garam ditumbuk kasar lalu dilumurkan ke seluruh tubuh ikan. Setelah 24 jam dilakukan pengambilan sampel untuk inokulasi bakteri, pengukuran pH dan pengukuran kadar air. Hasil penelitian menunjukkan kualitas ikan bandeng terbaik setelah didiamkan 24 jam adalah perlakuan D2G1 dengan jumlah bakteri  $6,10 \times 10^5$ /g bahan, pH 6,7 dan kadar air 54%. Kondisi fisik ikan pada perlakuan D2G1 setelah 24 jam juga lebih baik dari perlakuan lainnya. Bau amis ikan tersamarkan oleh kombinasi daun jambu mete dan garam, tekstur daging ikan agak lunak, apabila ditekan bekas tekanan agak lama hilang.

Kata Kunci : Ikan bandeng, daun jambu mete, garam

**DURABILITY ON FRESH MILKFISH PRESERVED BY NATURAL  
PRESERVATION COMBINATION OF CASHEW LEAVES  
(*Anacardium occidentale*) AND SALT**

**Defita Raharjo, A420112005, Faculty of Teacher Training and Education,  
Biology Education, University Muhammadiyah of Surakarta,  
2015, 60 pages**

**ABSTRACT**

*Milk-Fish contains high protein and low fat, making itsuitable medium for bacterial growth. One of method to extend the saving resource of fish by adding a combination of cashew leaves and salt. Cashew leaves contain tannins, flavonoids and phenols which serves as an antimicrobial, while a salt containing chloride ion which are toxic to microbes. The purpose of this study to determine the durability and the effect of the combination of cashew leaves and salt on the milk-fish with the parameters of the number of bacteria, pH, water content and physical condition. The design of this study using a completely randomized design (CRD) with two factors: factor 1: concentration of cashew leaf 0% (D0), 6% (D1), 7% (D2) and 2 factors: the concentration of salt 0% (G1) , 7% (G2). Combination of cashew leaves and salt pounded coarse and then applied it into the entire body of the fish. After 24 hours, samples were taken for bacterial inoculation, pH measurement and measurement of water content. The results show that fish has the best quality after 24 hours is treated D2G1with the number of bacteria  $6,10 \times 10^6$  /g of material, pH 6.7 and the water content of 54%. The physical condition of the fish on D2G1 after 24 hours of treatment also better than other treatments. The stench of fish obscured by a combination of leaves and salt cashew, fish rather soft texture, when it pressed former pressure slowly disappeared.*

*Keywords : milkfish, cashewleaves, salt*

## **PENDAHULUAN**

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani. Salah satu ikan yang hidup di perairan Indonesia adalah ikan bandeng. Ikan bandeng merupakan ikan yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadi komoditas budidaya karena rasanya yang gurih dan harganya mudah dijangkau oleh masyarakat. Menurut Saparinto (2006) dalam 100 gram daging bandeng mengandung 129 kkal energi, 20 g protein, 4,8 g lemak, 150 mg fosfor, 20 mg kalsium, 2 mg zat besi, 150 SI vitamin A, dan 0,05 mg vitamin B1.

Menurut Widyastuti, 2005 dalam Syifa, 2013 ikan mudah mengalami kerusakan yang diakibatkan oleh bakteri, khamir maupun jamur. Selain itu kadar air yang cukup tinggi terkandung dalam tubuh ikan yaitu sekitar 60-84% membuat ikan menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri (Afrianto dan Evi, 2011). Ikan bandeng akan mengalami kerusakan apabila hanya dibiarkan pada suhu ruang selama 12 jam (Rofik dan Rita, 2012). Oleh karena itu perlu adanya bahan untuk mengawetkan ikan bandeng sehingga dapat diterima konsumen dalam keadaan baik.

Masyarakat sering menggunakan pengawet sintesis yang berbahaya seperti formalin untuk mengawetkan ikan. Penggunaan formalin untuk pengawet makanan tidak dianjurkan karena dapat mengganggu kesehatan. Di Indonesia banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai pengawet alami seperti daun jambu mete. Kandungan tanin, flavonoid dan fenol dalam jambu mete berfungsi sebagai antibakteri (Wafa, dkk 2014; Sabir, 2003; Sulistyawati dan Sri, 2009). Agar proses pengawetan berjalan maksimal daun jambu mete dikombinasikan dengan garam yang berfungsi sebagai antiseptik (Nugroho. 2005). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya simpan ikan bandeng yang diawetkan menggunakan pengawet alami kombinasi daun jambu mete dan garam serta untuk mengetahui pengaruh dari pengawet alami kombinasi daun jambu mete dan garam terhadap jumlah bakteri pada ikan bandeng.

## METODE PENELITIAN

Pengawetan ikan bandeng dilakukan di Laboratorium Pangan Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Proses pengujian jumlah bakteri, pH dan kadar air dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta dan Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pisau, timbangan digital, nampan, petridish steril (pyrex), tabung reaksi steril (pyrex), erlenmeyer steril, autoklaf, magnatic stirer, LAF, oven, drigalski, pembakar spiritus, spet, pH meter dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ikan bandeng segar, daun jambu mete, garam, aluminium foil, aquades, alkohol 70%, spiritus, natrium agar (NA), tissue, kertas payung dan kertas label.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor 1 adalah konsentrasi daun jambu mete : 0%, 6%, dan 7%. Faktor 2 adalah konsentrasi garam : 0% dan 7%. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah bakteri, derajat keasaman (pH), kadar air dan uji sensoris/fisik meliputi bau, mata, insang, permukaan tubuh dan tekstur daging.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Total Jumlah Bakteri

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, total jumlah bakteri terbanyak pada D0G0 24 jam, sedangkan total jumlah bakteri terendah pada D2G1 (daun jambu mete 7%, garam 7%).

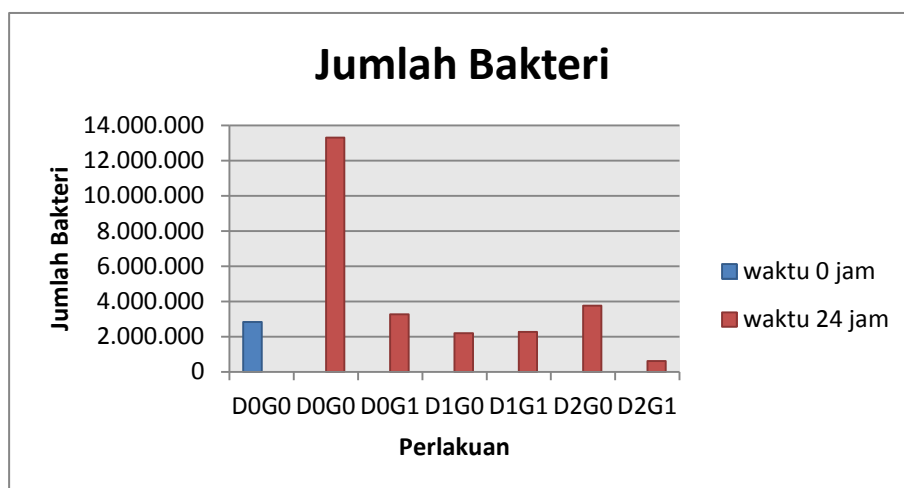
**Tabel. Total Jumlah Bakteri pada Ikan Bandeng**

Perlakuan	Jumlah bakteri tiap cc (gram) bahan	Keterangan
D0G0	$2,84 \times 10^6$	Kontrol 0 jam
D0G0	$1,33 \times 10^{7*}$	Kontrol 24 jam
D0G1	$3,27 \times 10^6$	Daun jambu mete 0% dan garam 7%
D1G0	$2,20 \times 10^6$	Daun jambu mete 6% dan garam 0%
D1G1	$2,27 \times 10^6$	Daun jambu mete 6% dan garam 7%
D2G0	$3,76 \times 10^6$	Daun jambu mete 7% dan garam 0%
D2G1	$6,10 \times 10^{5**}$	Daun jambu mete 7% dan garam 7%

Keterangan : \*) jumlah bakteri terbanyak, \*\*) jumlah bakteri terendah

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi daun jambu mete dan garam mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada perlakuan D0G1, D1G0, D1G1, D2G0, dan D2G1 jumlah bakteri lebih sedikit jika dibandingkan dengan D0G0 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa daun jambu mete dan garam dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2013) ekstrak kasar daun jambu mete konsentrasi 2% mempunyai efek antibakteri optimal terhadap *Salmonella thypi*. Ekstrak etanol daun jambu mete mengandung senyawa saponin, tanin dan fenol dalam jumlah besar serta glikosides dan alkaloid dalam jumlah sedikit yang berperan sebagai antibakteri (Omojasola dan Awe, 2004 dalam Sari, 2013). Kandungan tanin dalam jambu mete bersifat anti mikroorganisme (Wafa, dkk 2014) sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Selain tanin, flavonoid yang terkandung dalam daun jambu mete mempunyai aktivitas antibakteri karena flavonoid mempunyai kemampuan berinteraksi dengan DNA bakteri. Hasil interaksi tersebut menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri (Sabir, 2003). Sedangkan fenol pada jambu mete berfungsi sebagai anti fungi (Sulistyawati dan Sri, 2009).



**Gambar.** Histogram Jumlah Bakteri

Dapat dilihat bahwa pada perlakuan D0G1 dan D1G0 jumlah bakteri mengalami penurunan. Pada perlakuan D1G1 dan D2G0 jumlah bakteri mengalami peningkatan namun peningkatan tersebut tidak signifikan. Pada

perlakuan D2G1 jumlah bakteri mengalami penurunan. Jumlah populasi bakteri pada ikan bandeng mengalami penurunan dan peningkatan karena fase pertumbuhan bakteri yang tumbuh pada masing-masing ikan berbeda. Selain fase pertumbuhan, nutrisi juga mempengaruhi pertumbuhan bakteri (Hadiwiyoto, 1993). Pada perlakuan D1G1 dan D2G0 mengalami kenaikan jumlah bakteri disebabkan oleh nutrisi yang terkandung pada kedua ikan dapat memenuhi kebutuhan bakteri yang tumbuh pada kedua ikan tersebut sehingga pada fase pertumbuhan logaritmik (fase log) jumlah sel bertambah sampai jumlah maksimum.

## 2. Derajat Keasaman (pH) dan Kadar Air

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, pH ikan bandeng berkisar antara 6,1 – 6,7. Untuk pH terendah yaitu 6,1 pada jam ke-0 atau sebelum perlakuan sedangkan pH tertinggi yaitu 6,7 pada perlakuan D0G0, D1G0, D2G1. Sedangkan untuk kadar air terendah yaitu 54% pada perlakuan D2G2 dan kadar air tertinggi pada D0G0 0 jam atau saat belum dilakukan penelitian

**Tabel. Hasil Uji pH dan Kadar Air pada Ikan Bandeng**

Perlakuan	pH	Kadar Air	Keterangan
<b>D0G0</b>	6,1 <sup>**</sup>	63% <sup>*</sup>	Kontrol 0 jam
<b>D0G0</b>	6,7 <sup>*</sup>	60%	Kontrol 24 jam
<b>D0G1</b>	6,4	54% <sup>**</sup>	Daun jambu mete 0% dan garam 7%
<b>D1G0</b>	6,7 <sup>*</sup>	57%	Daun jambu mete 6% dan garam 0%
<b>D1G1</b>	6,4	56%	Daun jambu mete 6% dan garam 7%
<b>D2G0</b>	6,6	59%	Daun jambu mete 7% dan garam 0%
<b>D2G1</b>	6,7 <sup>*</sup>	54% <sup>**</sup>	Daun jambu mete 7% dan garam 7%

*Keterangan : \*) pH tertinggi, \*\*) pH terendah*

Setelah 24 jam nilai pH ikan mengalami kenaikan. Hal ini dikarenakan kadar glikogen dan ATP yang terdapat dalam tubuh ikan mengalami penurunan sehingga hidrolisis ATP yang tersisa tidak mampu untuk menurunkan pH. Hal ini disebabkan oleh asam laktat yang terbentuk dari proses hidrolisa ATP relatif sedikit (Afrianto dan Evi, 2005 ; Widayarsi, 2006 dalam Rosari, dkk 2014). Untuk kadar air, apabila dibandingkan kadar air ikan tanpa garam lebih tinggi daripada ikan yang diberi perlakuan garam 7%. Hal ini dikarenakan garam dapat menyebabkan



berkurangnya air pada tubuh ikan melalui proses osmosis. Pada tubuh ikan mengandung air cukup tinggi jika dibandingkan dengan lingkungan luar, sehingga air dalam tubuh ikan akan keluar dan menyebabkan kadar air ikan lebih rendah (Hadiwiyoto, 1993).

### **3. Uji Sensoris**

Berdasarkan parameter untuk uji sensoris ikan bandeng ada lima yaitu :

#### **a. Aroma**

Pada ikan yang dikenakan perlakuan bau amis ikan tersamarkan oleh bau daun jambu mete dan garam. Namun pada D0G0 24 jam ikan mengeluarkan bau busuk. Bau busuk ini muncul karena pembongkaran senyawa-senyawa mikromolekul (Hadiwiyoto, 1993).

#### **b. Mata**

Berdasarkan uji sensoris dengan parameter mata menunjukkan bahwa dari semua perlakuan termasuk kontrol mata ikan berubah menjadi agak cekung, pupil berubah menjadi abu-abu hingga putih susu dan kornea menjadi keruh. Dari keterangan di atas, apabila dilihat dari parameter kesegaran ikan mulai mengalami penurunan namun ikan masih dapat dikonsumsi, karena bagian kepala akan dibuang sebelum dimasak untuk dikonsumsi.

#### **c. Insang**

Insang dari semua perlakuan termasuk kontrol mengalami perubahan warna menjadi merah coklat hingga abu-abu. Insang ikan merupakan pusat aliran darah pada tubuh ikan, segera setelah ikan mati aliran darah pada tubuh ikan. Darah kemudian teroksidasi sehingga menyebabkan warna insang berubah menjadi gelap (Hadiwiyoto, 1993). Berdasarkan keterangan diatas dapat disimpulkan bahwa kesegaran ikan mulai mengalami penurunan, namun ikan masih dapat dikonsumsi karena insang terletak pada bagian kepala yang akan dibuang sebelum memasak.

d. Permukaan Tubuh

Pada D0G0, D1G0, D2G0 permukaan tubuhnya terlihat kering dan kusam, sedangkan pada D0G1, D1G1, D2G1 permukaan tubuhnya sedikit basah atau lembab. Perbedaan ini disebabkan oleh penambahan garam yang menyebabkan peristiwa osmosis. Pada perlakuan dengan penambahan garam daging ikan akan mengalami peristiwa osmosis, jadi banyak air yang keluar dari tubuh ikan sehingga permukaan ikan terlihat sedikit basah

e. Tekstur Daging

Pada semua ikan yang dikenakan perlakuan maupun kontrol, tekstur daging agak lunak hingga lunak dan bekas tekanan jari agak lama menghilang. Hal tersebut menunjukkan bahwa kesegaran ikan mulai menurun. Kekenyalan pada daging berkurang karena terputusnya benang-benang daging dan rusaknya dinding sel pada ikan (Hadiwiyoto, 1993). Selain itu penambahan garam juga menyebabkan ikan kehilangan air sehingga tekstur daging menjadi lunak.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Ikan bandeng yang diawetkan menggunakan kombinasi daun jambu mete dan garam selama 12 jam masih segar, namun setelah 24 jam kualitasnya menurun. Pengawet alami kombinasi daun jambu mete dan garam dapat memperpanjang daya tahan ikan bandeng sampai 24 jam. Hal ini di tunjukkan dengan jumlah bakteri pada ikan bandeng yang dikenakan perlakuan lebih sedikit dibandingkan dengan kontrol. Kualitas ikan bandeng terbaik pada perlakuan D2G1 (daun jambu mete 7%, garam 7%) dengan jumlah bakteri  $6,1 \times 10^5$ /g bahan, pH 6,7 dan kadar air 54%.

Berdasarkan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian, disarankan untuk perlu dilakukan aplikasi pengawetan ikan bandeng misalnya dengan perendaman menggunakan ekstrak daun jambu mete. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengawetan menggunakan daun jambu mete. Perlu adanya penelitian untuk mengidentifikasi jenis bakteri yang ditemukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, Eddy dan Evi Liviawati. 2011. *Pengawetan Dan Pengolahan Ikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella thypi* Terhadap Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava L.*). *Bioscientiae*. Vol 1. No. 1, Program Study Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.
- Hadiwiyoto, Suwedo. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Yogyakarta: Liberty.
- Nugroho, Sri Haryanto S. 2005. *Sehat Dan Bugar Secara Alami*. Depok: Penebar Plus Gaya Berbudaya.
- Omojasola, P.F dan S. Awe. 2004. "The Antibacterial Activity of The Leaf Extract of *Anacardium occidentale* and *Gyssypium hirsutum* Against Some Selected Microorganism". *Bioscience Reasearch Communication*. Vol 16. No. 1 : 25-28.
- Rofik, Syafiul dan Rita Dwi Ratnani. 2012. Ekstrak Daun Api-Api (*Avecennia marina*) Untuk Pembuatan Bioformalin Sebagai Antibakteri Ikan Segar. Prosiding SNST ke-3 Tahun 2012. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Sabir, A. 2003. Pemanfaatan Flafonoid di Bidang Kedokteran Gigi. *Majalah Kedokteran Gigi*. Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasional III. Surabaya : FKG Unair.
- Saparinto, Cahyo.,Ida Purnomowati, Dan Diana Hidayati. 2006. *Bandeng Duri Lunak*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sari, Melati Puspita . 2013. "Aktifitas Ekstrak Kasar Daun Jambu Mete (*Ammacardii Folium*) Dengan Pengekstrak Etanol 70 % Sebagai Antibakteri *Salmonella Typhi*". *Skripsi*. Surakarta: Jurusan Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sulistyawati, Dewi dan Sri Mulyati. 2009. Uji Aktivitas Anti Jamur Infusa Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale, L*) Terhadap *Candida albicans*. *Biomedika Vol. 2. No. 1*.
- Syifa, Nilam., Siti Harnina Bintari, Dan Dewi Mustikaningtyas. 2013. Uji Efektifitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum Linn.*) Sebagai Antibaktari Pada Ikan Bandeng (*Chanos Chanos Forsk*). Segar . *Unnes Journal Of Life Science*. 2 (2) : 71-77.

Wafa, Ali.,Anisa Ulfah., Oty Kiki, Dan Moh Arham. 2014. “Komhandan”.  
*Program Kratifitas Mahasiswa Bidang Pengabdian Masyarakat.*

Widyasari, R.A.H.E. 2006. Pengaruh Pengawetan Menggunakan Biji Picung (*Pangium edule* Reinw) Terhadap Kesegaran dan Keamanan Ikan Kembung Segar (*Rastrelliger brachysoma*). *Thesis*. Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.